



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 05 559 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**A 61 H 3/00**  
A 61 H 3/02  
G 01 D 1/16

⑳ Aktenzeichen: 200 05 559.3  
㉑ Anmeldetag: 24. 3. 2000  
㉒ Eintragungstag: 26. 7. 2001  
㉓ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 30. 8. 2001

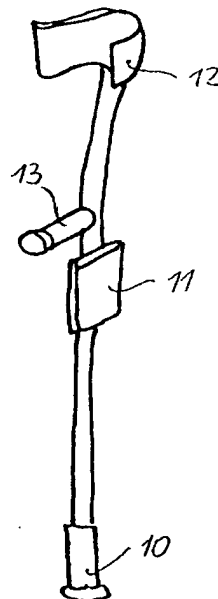
BB

DE 200 05 559 U 1

㉔ Inhaber:  
Clausen-Hoormann, Ah Kee, 21502 Geesthacht, DE  
  
㉕ Vertreter:  
Diehl, Glaeser, Hiltl & Partner, 22767 Hamburg

㉖ **Belastungsvorrichtung**

㉗ Vorrichtung zur gezielten angepassten Belastung der Extremitäten von Patienten bei der therapeutischen Behandlung, insbesondere bei Patienten mit Bänderriss eines Beines oder Fußes, aufweisend eine Mess- und Anzeigeeinrichtung der Belastung, dadurch gekennzeichnet, dass die Mess- und Anzeigeeinrichtung mit einem Druckwandler (10) ausgestattet ist, der vor und/oder bei Erreichen des Sollwerts oder eines Sollwertbereiches der Belastung Signale direkt ausgibt oder an eine Auswerteeinrichtung (11) leitet, die ihrerseits Signale abgibt.



DE 200 05 559 U 1

24.10.00

- 3 -

Ah Kee Clausen-Hoormann  
Geesthacht

### Belastungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur therapeutischen Behandlung der Extremitäten von Patienten, z. B. bei einem Bänderriss, und sie bezieht sich auf eine Vorrichtung zur gezielten angepassten Belastung der Extremitäten bei der therapeutischen Behandlung, insbesondere bei Patienten mit Bänderriss eines Fußes und weist eine Mess- und Anzeigeeinrichtung der Belastung auf.

Die Therapie beinhaltet im wesentlichen die gezielte Belastung des verletzten Körperteils, also z.B. die Teilbelastung eines verletzten Fußes, und zwar im Laufe der Behandlung steigernd, z. B. in Belastungsstufen und dem Körpergewicht des Patienten angepasst. Auch fließende harmonische Bewegungsabläufe beider Extremitäten (z.B. gesunder und verletzter Fuß) sollen erreicht werden, wobei auch der kranke Fuß über Hacke, Ferse und Ballen belastet wird und abrollen soll. Durch den therapeutischen Behandlungsplan soll eine schnelle und sichere Heilung gewährleistet werden und verhindert werden, dass die nicht direkt betroffenen Muskeln bei der Behandlung verkümmern und schließlich sichergestellt werden, dass bei der Heilung des verletzten Fußes keine Haltungsfehler beim Gehen zurückbleiben.

Im Krankenhaus werden derzeit Übungsgeräte zum Trainieren der richtigen Belastung des kranken Fußes eingesetzt, die bestehen aus einer Übungsstrecke mit Markierungen für die Schrittfolge auf dem Fußboden, zwei Geländern mit Handläufen zum Festhalten

DE 200 05 559 U1

240559 U

- 4 -

links und rechts der Übungsstrecke und einer Personenwaage, die im Boden eingelassen ist, so dass der Fußboden und die Trittplatte der Waage die gleiche Höhe aufweisen. Die Anzeige der Belastung des kranken Fußes beim Auftreten erfolgt durch die übliche optische Anzeigeeinrichtung einer Personenwaage.

Wenn der Patient an der Übungsstation ein Gefühl für die richtige Belastung und das richtige Abrollen des kranken Fußes entwickelt hat, erfolgt der Einsatz von Gehhilfen mit Armabstützung und es wird von ihm erwartet, dass er die so erlangten Erfahrungen an der Übungsstation in seinem Therapieplan einsetzt und einhält.

Der Patient hat häufig große Mühe, den richtigen Belastungswert für den kranken Fuß einzuhalten, sich auf das therapeutisch wichtige Abrollen vom Hacken über den Ballen einzurichten und schließlich die richtige Gewichtsverteilung in Verbindung mit fließendem, harmonischen Gehbewegungen darzustellen. Die Folgen sind häufig, dass der Heilungsprozess gestört oder verlangsamt wird und dass nach der Heilung der eigentlichen Verletzung beim Patienten bleibende Veränderungen in seiner Haltung, beim Gehen und bei sportlicher Betätigung zurückbleiben.

Es soll durch die Erfindung eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt werden, die die geschilderten Nachteile nicht aufweist, dem Patienten auch bei seinen Gängen außerhalb der Übungsstation hilft, beim Gehen die richtige Gewichtsverteilung zu gewährleisten und die zudem einfach zu benutzen ist und dem Patienten dabei nicht allzu viel Konzentration abverlangt.

Die Lösung dieses Problems stellt eine Vorrichtung dar, die vor oder bei Erreichen eines Sollwertes Signale erzeugt, wobei es sich um eine optisches, akustisches oder durch Vibration

DE 2000559 U

BEST AVAILABLE COPY

240000

- 5 -

erzeugte Signale handelt, die anschwellen bis der Sollwert erreicht worden ist und nach Überschreiten des Sollwertes eine geänderte Ausprägung aufweisen.

Weitere Ausführungsformen der Vorrichtung gemäß der Erfindung gehen aus den Ansprüchen hervor. Wesentlich ist im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung, dass entweder der Druckwandler die gewünschten Signale abgibt oder dass von dem Druckwandler Signale weitergegeben werden an eine Auswerteeinrichtung, die dann wiederum dafür sorgt, die entsprechenden Signale auszugeben. Die Auswerteeinrichtung ist deshalb von besonderer Bedeutung, da je nach Einsatzzweck der Vorrichtung gemäß der Erfindung die vom Druckwandler ermittelte Druckgröße noch nicht gleichzusetzen ist mit der in dem zu rehabilitierenden Gliedmaß erforderlichen Belastung. Ist beispielsweise der Druckwandler in einer Gehhilfe eingearbeitet, so muss der erfasste Druckwert umgerechnet werden, wozu einfache elementare Gleichungen herangezogen werden, die dann eben von der Auswerteeinrichtung durchgeführt werden.

Die Auswerteeinrichtung kann auch so ausgestaltet werden, dass durch einfache Eingriffe von außen her die gewünschte Belastung eingestellt und verändert werden kann, denkbar ist auch, dass man bei der Rehabilitation einer Person mehrere unterschiedlich ausgestaltete Vorrichtungen gemäß der Erfindung zeitlich nacheinander einsetzt, um beispielsweise die gewünschte Steigerung der Belastung anzuzeigen und sicherzustellen, was nicht nur von der Art der Verletzung, sondern auch vom Heilungsprozess des Patienten abhängt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

DE 200 05 559 01

BEST AVAILABLE COPY

24 00 00

- 6 -

Fig. 1 zeigt eine schaubildliche Darstellung einer Gehhilfe mit der Vorrichtung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine Sandale mit der integrierten Vorrichtung gemäß der Erfindung.

In Fig. 1 ist eine Gehhilfe mit Armabstützung gezeigt, wobei im unteren Bereich der Gehhilfe ein Druckwandler 10 gemäß der Erfindung untergebracht ist. Dieser Druckwandler nimmt Druckwerte auf und gibt diese auf irgendeinem Wege, drahtlos oder über eine Leitungsverbindung zu einer Auswerteeinrichtung 11, die an der Gehhilfe befestigt ist. Die Auswerteeinrichtung 11 rechnet die Messdaten um und gibt direkt das Signal aus, welches dem Patienten den Bereich signalisiert, in dem er sich belastungsmäßig befindet. Das erzeugte Signal kann direkt von der Auswerteeinrichtung 11 ausgegeben werden, es könnte aber auch ebenso gut als ein Vibrationssignal im Armführungsbereich 12 oder im Handgriff 13 der Gehhilfe wirken.

Fig. 2 zeigt eine Sandale, bei welcher im Fußbett sowohl der Druckwandler 10 als auch die Auswerteeinrichtung 11 untergebracht sind.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Vorrichtung als für sich separaten Teil auszubilden, der in gewünschter Art und Weise entweder im Schuhwerk oder an irgendeiner anderen Art einer Gehhilfe angebracht werden kann.

DE 200 05 559 11

BEST AVAILABLE COPY

24.03.00

## DIEHL · GLAESER HITTL & PARTNER

Patentanwälte · Königstraße 28 · D-22767 Hamburg

### GLAESER · HITTL

GESELLSCHAFT BÜRGERLICHEN RECHTS

Joachim W. Glaeser      Diplom-Ingenieur  
Dr. Elmar Hittl\*      Diplom-Chemiker

Patentanwälte · European Patent Attorneys  
European Trademark Attorneys  
HAMBURG      MÜNCHEN\*

Kanzlei/Office:  
Königstraße 28 · D-22767 Hamburg

23.03.00  
C. 35184/00  
Gl/th

### Schutzansprüche

1. Vorrichtung zur gezielten angepassten Belastung der Extremitäten von Patienten bei der therapeutischen Behandlung, insbesondere bei Patienten mit Bänderriss eines Beines oder Fußes, aufweisend eine Mess- und Anzeigeeinrichtung der Belastung, dadurch gekennzeichnet, dass die Mess- und Anzeigeeinrichtung mit einem Druckwandler (10) ausgestattet ist, der vor und/oder bei Erreichen des Sollwerts oder eines Sollwertbereiches der Belastung Signale direkt ausgibt oder an eine Auswerteeinrichtung (11) leitet, die ihrerseits Signale abgibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwandler (10) oder die Auswerteeinrichtung (11) akustische, optische und/oder Vibrationssignale abgibt.

3. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erzeugte Signal im Zuge der sich steigernden Belastung kurz vor Erreichen des Sollwertes sich in seiner Ausprägung steigert bis der Sollwert erreicht

DE 35184 00 05 3559 11  
Telefon: Telefax: 0431 363 13-41 Telex: 52000000 Diehl & Partner  
E-Mail: Diehl & Partner@t-online.de

BEST AVAILABLE COPY

24.03.00

- 2. -

,ist und nach Überschreiten des Sollwerts sich in seiner Ausprägung vermindert und/oder in anderer Weise ändert.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwandler (10) als Waage ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckwandler (10) am Fuss des Patienten, in der Sohle eines Schuhs, an einer Gehhilfe oder in einer Einlage im Schuh oder im Strumpf angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinrichtung (11) mit dem Druckwandler (10) integriert oder separat von diesem entweder an der Gehhilfe angebracht ist oder in einem am Körper tragbaren Gerät untergebracht ist.

DE 200 05 559 U1

REST AVAILABLE COPY

24.03.00

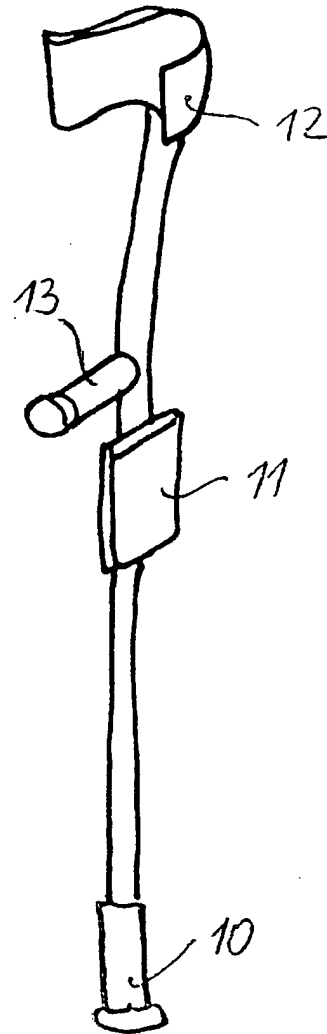


Fig. 1

DE 200 05 559 01

BEST AVAILABLE COPY



24.03.00

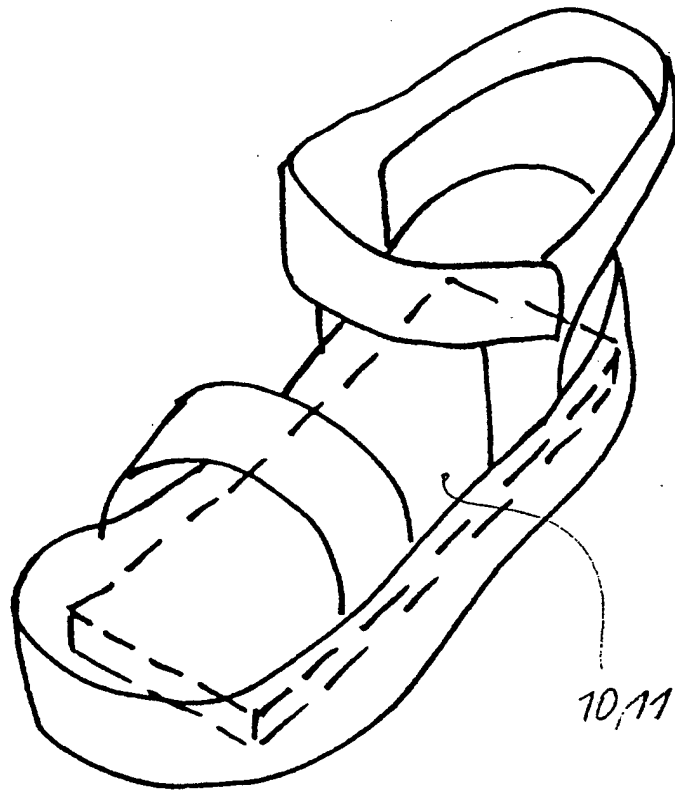


Fig. 2

DE 200 05 559 U1

BEST AVAILABLE COPY